



Departamento de Salud y Servicios para Personas Mayores de New Jersey

HOJA INFORMATIVA SOBRE SUBSTANCIAS PELIGROSAS

Nombre común: **ÓXIDO DE ESTIRENO**

Número CAS: 96-09-3

Número DOT: UN 2055

(**STYRENE OXIDE**)

Número de la sustancia RTK: 1749

Fecha: diciembre de 1999

RESUMEN DE RIESGOS

- * El **óxido de estireno** puede afectarle al inhalarlo y al atravesar la piel.
- * El **óxido de estireno** es un CARCINÓGENO -- MANIPÚLESE CON EXTREMA PRECAUCIÓN.
- * El contacto puede irritar la piel y los ojos.
- * Respirar el **óxido de estireno** puede irritar la nariz, la garganta y los pulmones y causar tos, respiración con silbido y falta de aire.
- * La exposición al **óxido de estireno** puede causar dolor de cabeza, náuseas, vómitos y diarrea.
- * El **óxido de estireno** puede causar mareo, sensación de desvanecimiento y desmayo.
- * Es posible que el **óxido de estireno** cause alergia a la piel. Si se desarrolla una alergia, la exposición posterior muy baja puede causar picazón y un salpullido en la piel.
- * Es posible que el **óxido de estireno** cause daño al hígado.

IDENTIFICACIÓN

El **óxido de estireno** es un líquido incoloro a color paja pálido con un olor suave y agradable. Se usa como diluyente o plastificante reactivo para resinas epoxi y como intermedio químico en la producción de *estirenglicol*, el recubrimiento de superficies y el tratamiento de fibras y textiles.

RAZONES PARA SU MENCIÓN

- * El **óxido de estireno** está en la Lista de Sustancias Peligrosas porque ha sido citado por el DOT, el DEP, la IARC, la NFPA y la EPA.
- * Esta sustancia química está en la Lista Especial de Sustancias Peligrosas para la Salud porque es un **CARCINÓGENO** y **MUTÁGENO**.
- * Las definiciones se encuentran en la página 5.

CÓMO DETERMINAR SI UD. ESTÁ EN RIESGO DE EXPOSICIÓN

La Ley del Derecho a Saber de New Jersey (New Jersey Right to Know Act) exige a la mayoría de los empleadores que rotulen los envases de las sustancias químicas en el lugar de trabajo y exige a los empleadores públicos que provean a sus empleados información y capacitación acerca de los peligros y controles de las sustancias químicas. La Norma de Comunicación de Riesgos (Hazard Communication Standard), la norma

federal de la OSHA: 29 CFR 1910.1200, exige a los empleadores privados que provean a sus empleados capacitación e información similares.

- * La exposición a sustancias peligrosas debe ser evaluada en forma rutinaria. Esta evaluación podría incluir la recolección de muestras de aire a nivel individual y del local. Ud. puede obtener fotocopias de los resultados del muestreo a través de su empleador, de acuerdo al derecho legal que le otorga la norma de la OSHA: 29 CFR 1910.1020.
- * Si usted cree que tiene algún problema de salud relacionado con el trabajo, vea a un médico capacitado en reconocer las enfermedades ocupacionales. Llévele esta Hoja Informativa.

LÍMITES DE EXPOSICIÓN LABORAL

Para el *monómero de estireno*, los límites de exposición son los siguientes:

- OSHA: El límite legal de exposición permitido en el aire (PEL) es de **100 ppm** como promedio durante un turno laboral de 8 horas; **200 ppm**, que no debe excederse en ningún período de trabajo de 15 minutos; y **600 ppm** durante cualquier período de trabajo de 3 horas.
- NIOSH: El límite recomendado de exposición en el aire es de **50 ppm** como promedio durante un turno laboral de 10 horas y de **100 ppm**, que no debe excederse en ningún período de trabajo de 15 minutos.
- ACGIH: El límite recomendado de exposición en el aire es de **20 ppm** como promedio durante un turno laboral de 8 horas y de **40 ppm** como el límite de exposición a corto plazo (STEL).

- * El **óxido de estireno** es un PROBABLE CARCINÓGENO humano. Es posible que no haya ningún nivel seguro de exposición a un carcinógeno, por lo tanto todos los contactos deberían reducirse al nivel más bajo posible.
- * Los límites de exposición mencionados arriba son para los niveles en el aire solamente. Cuando también hay contacto con la piel, es posible que Ud. sufra una sobreexposición, aunque los niveles en el aire sean menores que los límites mencionados arriba.

MANERAS DE REDUCIR LA EXPOSICIÓN

- * Donde sea posible, encierre las operaciones y use ventilación por extracción localizada en el lugar de las emisiones químicas. Si no se usa ventilación por extracción localizada ni se encierran las operaciones, deben usarse respiradores.
- * Use ropa de trabajo protectora.
- * Lávese a fondo inmediatamente después de exponerse al **óxido de estireno** y al término del turno laboral.
- * Exhiba información sobre los peligros y advertencias en el área de trabajo. Además, como parte de un esfuerzo continuo de educación y capacitación, comuníquese toda la información sobre los riesgos de salud y seguridad del **óxido de estireno** a los trabajadores que pudieran estar expuestos.

Esta Hoja Informativa es una fuente de información resumida sobre todos los riesgos potenciales para la salud, especialmente los más graves, que puedan resultar de la exposición. La duración de la exposición, la concentración de la sustancia y otros factores pueden afectar su sensibilidad a cualquiera de los posibles efectos que se describen a continuación.

INFORMACIÓN SOBRE LOS RIESGOS PARA LA SALUD

Efectos agudos sobre la salud

Es posible que los siguientes efectos agudos (a corto plazo) sobre la salud ocurran inmediatamente o poco tiempo después de haberse expuesto al **óxido de estireno**:

- * El contacto puede irritar la piel y los ojos.
- * Respirar el **óxido de estireno** puede irritar la nariz, la garganta y los pulmones y causar tos, respiración con silbido y falta de aire.
- * La exposición al **óxido de estireno** puede causar dolor de cabeza, náuseas, vómitos y/o diarrea.
- * El **óxido de estireno** puede causar mareo, sensación de desvanecimiento y desmayo.

Efectos crónicos sobre la salud

Los siguientes efectos crónicos (a largo plazo) sobre la salud pueden ocurrir en cualquier momento después de haberse expuesto al **óxido de estireno** y pueden durar meses o años:

Riesgo de cáncer

- * El **óxido de estireno** es un PROBABLE CARCINÓGENO humano. Existe alguna evidencia que en los seres humanos causa cáncer, y se ha comprobado que causa cáncer de estómago y de hígado en animales.

Riesgo para la reproducción

- * Es posible que el **óxido de estireno** disminuya la fertilidad femenina.

Otros efectos a largo plazo

- * Es posible que el **óxido de estireno** cause alergia a la piel. Si se desarrolla una alergia, la exposición posterior muy baja puede causar picazón y un salpullido en la piel.
- * Es posible que el **óxido de estireno** cause daño al hígado.

RECOMENDACIONES MÉDICAS

Exámenes médicos

Si se desarrollan síntomas o se sospecha la sobreexposición, se recomienda lo siguiente:

- * Pruebas de la función del hígado.
- * La evaluación hecha por un alergista cualificado, con un cuidadoso historial de exposiciones y pruebas especiales, puede facilitar el diagnóstico de alergias en la piel.

Toda evaluación debe incluir un cuidadoso historial de los síntomas anteriores y actuales, junto con un examen. Los exámenes médicos que buscan daños ya causados no sirven como sustituto del control de la exposición.

Pida fotocopias de sus exámenes médicos. Ud. tiene el derecho legal a esta información bajo la norma de la OSHA: 29 CFR 1910.1020.

Exposiciones mixtas

- * Puesto que un consumo de alcohol que sea más que leve puede dañar el hígado, beber alcohol puede aumentar el daño causado al hígado por el **óxido de estireno**.

CONTROLES Y PRÁCTICAS LABORALES

A menos que se pueda reemplazar una sustancia peligrosa por una sustancia menos tóxica, los **CONTROLES DE INGENIERÍA** son la manera más efectiva de reducir la exposición. La mejor protección es encerrar las operaciones y/o proveer ventilación por extracción localizada en el lugar de las emisiones químicas. También puede reducirse la exposición si se aíslan las operaciones. El uso de respiradores o equipo de protección es menos efectivo que los controles mencionados arriba, pero a veces es necesario.

Al evaluar los controles existentes en su lugar de trabajo, considere: (1) cuán peligrosa es la sustancia; (2) la cantidad de sustancia emitida en el lugar de trabajo y (3) la posibilidad de que haya contacto perjudicial para la piel o los ojos. Debe haber controles especiales para las sustancias químicas altamente tóxicas o si existe la posibilidad de exposición significativa de la piel, los ojos o el sistema respiratorio.

Además, se recomienda el siguiente control:

- * Donde sea posible, bombee el **óxido de estireno** líquido automáticamente desde los tambores u otros recipientes de almacenamiento a los recipientes de procesamiento.

Las buenas **PRÁCTICAS LABORALES** pueden facilitar la reducción de exposiciones peligrosas. Se recomiendan las siguientes prácticas laborales:

- * Los trabajadores cuya ropa ha sido contaminada por **óxido de estireno** deben cambiarse prontamente y ponerse ropa limpia.
- * La ropa de trabajo contaminada debe hacerse lavar por personas que estén informadas acerca de los peligros de la exposición al **óxido de estireno**.
- * El área de trabajo inmediata debe estar provista de lavaojos para uso de emergencia.
- * Si existe la posibilidad de exposición de la piel, deben suministrarse instalaciones para duchas de emergencia.
- * Si el **óxido de estireno** entra en contacto con la piel, lávese o dúchese inmediatamente para quitarse la sustancia química. Al final del turno laboral, lávese cualquier parte del cuerpo que pueda haber estado en contacto con el **óxido de estireno**, aunque Ud. no esté seguro si se produjo o no un contacto con la piel.
- * No coma, fume o beba donde se manipula, procesa o almacena el **óxido de estireno**, pues se puede tragar la sustancia química. Lávese cuidadosamente las manos antes de comer, beber, fumar, maquillarse o ir al baño.

EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

ES MEJOR TENER CONTROLES EN EL LUGAR DE TRABAJO QUE USAR EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. Sin embargo, para algunos trabajos (tales como trabajos al aire libre, trabajos en un área confinada, trabajos que se hacen sólo de vez en cuando, o trabajos realizados mientras se instalan los controles en el lugar de trabajo), es posible que sea apropiado usar un equipo de protección individual.

La norma de la OSHA: 29 CFR 1910.132, exige a los empleadores que determinen el equipo de protección individual apropiado para cada situación riesgosa y que capaciten a sus empleados sobre cómo y cuándo usar equipo de protección.

Las siguientes recomendaciones sirven sólo de guía y quizás no se apliquen a todas las situaciones.

Vestimenta

- * Evite el contacto de la piel con el **óxido de estireno**. Use ropa y guantes de protección. Los proveedores y/o fabricantes de equipos de seguridad pueden suministrar recomendaciones acerca del material para guantes y vestimenta que provea mayor protección para su función laboral.
- * Toda la ropa de protección (trajes, guantes, calzado, protección para la cabeza) debe estar limpia, disponible cada día y debe ponerse antes de comenzar a trabajar.
- * Los fabricantes de equipos de seguridad recomiendan el *alcohol polivinil* como material de protección.

Protección de los ojos

- * Cuando trabaje con líquidos, use gafas de protección con ventilación indirecta a prueba de salpicaduras y resistentes al impacto.
- * Cuando trabaje con sustancias corrosivas, altamente irritantes o tóxicas use una careta junto con gafas de protección.

Protección respiratoria

EL USO INCORRECTO DE LOS RESPIRADORES ES PELIGROSO. Este equipo sólo debe usarse si el empleador tiene un programa por escrito que tome en cuenta las condiciones laborales, los requisitos de capacitación de los trabajadores, las pruebas de ajuste de los respiradores y los exámenes médicos, según se describen en la norma de la OSHA: 29 CFR 1910.134.

- * Donde exista un potencial de exposición por encima de **20 ppm** (como *estireno*), use un respirador con suministro de aire con pieza facial completa, aprobado por la MSHA/el NIOSH, que funcione a presión por demanda u otra modalidad de presión positiva. Para una protección mayor, úselo en combinación con un aparato respirador autónomo con cilindro de escape que funcione a presión-demanda u otra modalidad de presión positiva.
- * La exposición a **700 ppm** (como *estireno*) constituye un peligro inmediato para la salud y la vida. Donde exista la posibilidad de exposición por encima de **700 ppm** (como *estireno*), use un respirador autónomo con pieza facial completa, aprobado por la MSHA/el NIOSH, que funcione a presión-demanda u otra modalidad de presión positiva.

MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

- * Antes de trabajar con **óxido de estireno**, Ud. debe estar capacitado en la manipulación y el almacenamiento apropiados de esta sustancia.
- * El **óxido de estireno** no es compatible con los **ÁCIDOS FUERTES** (tales como el CLORHÍDRICO, SULFÚRICO y NÍTRICO); **BASES FUERTES** (tales como HIDRÓXIDO DE SODIO e HIDRÓXIDO DE POTASIO); **AGENTES OXIDANTES** (tales como PERCLORATOS, PERÓXIDOS, PERMANGANATOS, CLORATOS, NITRATOS, CLORO, BROMO y FLÚOR); CLORURO DE ALUMINIO; y **CATALIZADORES** para **POLÍMEROS DE VINILO**.
- * Las fuentes de ignición, tales como el fumar y las llamas al aire libre, están prohibidas donde se usa, o maneja el **óxido de estireno**, o donde se lo almacena de una manera que pudiera crear un posible incendio o un peligro de explosión.
- * Almacene en recipientes bien cerrados, en un área fresca y bien ventilada.

PREGUNTAS Y RESPUESTAS

P: Si sufro efectos agudos sobre mi salud ahora, ¿sufiré efectos crónicos más adelante?

R: No siempre. La mayoría de los efectos crónicos (a largo plazo) resultan de exposiciones repetidas a una sustancia química.

P: ¿Es posible que sufra efectos a largo plazo sin haber sufrido jamás efectos a corto plazo?

R: Sí, porque los efectos a largo plazo pueden deberse a exposiciones repetidas a una sustancia química, a niveles que no son suficientemente altos como para enfermarle de inmediato.

P: ¿Qué probabilidades tengo de enfermarme después de haber estado expuesto a sustancias químicas?

R: Cuanto mayor sea la exposición, más aumentará la probabilidad de enfermarse debido a sustancias químicas. La medida de la exposición está determinada por la duración de la exposición y la cantidad de material a la cual la persona está expuesta.

P: ¿Cuándo es más probable que ocurran las exposiciones más altas?

R: Las condiciones que aumentan el riesgo de exposición incluyen procesos físicos y mecánicos (calentamiento, vaciado, rociado, y derrames y evaporación a partir de superficies grandes, tales como recipientes abiertos) y exposiciones en "espacios confinados" (cubas, reactores, calderas, cuartos pequeños, etc.).

P: ¿Es mayor el riesgo de enfermarse para los trabajadores que para los miembros de la comunidad?

R: Sí. Las exposiciones en la comunidad, salvo posiblemente en el caso de incendios o derrames, generalmente son mucho más bajas que las que ocurren en el lugar de trabajo. Sin embargo, es posible que los miembros de una comunidad estén expuestos por largos períodos de tiempo a agua contaminada así como también a productos químicos en el aire, lo que podría ser problemático para los niños o las personas que ya están enfermas.

P: ¿Es cierto que todas las sustancias químicas causan cáncer?

R: No. La mayoría de las sustancias químicas comprobadas por científicos no causan cáncer.

P: ¿Debería uno estar preocupado si una sustancia química causa cáncer en los animales?

R: Sí. La mayoría de los científicos opina que una sustancia química que causa cáncer en los animales debería manipularse como si fuera carcinógeno humano, a menos que se pruebe lo contrario.

P: Pero, ¿no se hacen pruebas en los animales dándoles mayores cantidades de una sustancia química que las que comúnmente recibe la gente?

R: Sí. Pues de esta manera los efectos se pueden ver más claramente y se usan menos animales. Pero altas dosis por sí solas no causan cáncer, a no ser que sea un agente causante de cáncer. En realidad, una sustancia química que causa cáncer en animales a dosis altas, podría causar cáncer en humanos a dosis bajas.

P: ¿Pueden ser afectados tanto los hombres como las mujeres por las sustancias químicas que causan daño al sistema reproductivo?

R: Sí. Algunas sustancias químicas reducen la potencia o la fertilidad tanto de los hombres como de las mujeres. Algunas dañan la esperma y los óvulos y posiblemente ocasionen malformaciones en recién nacidos.

P: ¿Quiénes están en mayor riesgo de sufrir daños reproductivos?

R: Las mujeres embarazadas están en mayor riesgo, porque las sustancias químicas pueden causar daño al feto en desarrollo. Sin embargo, puede que las sustancias químicas afecten la capacidad de poder tener hijos y, por consiguiente, tanto los hombres como las mujeres en edad de tener hijos están en alto riesgo.

=====
El Departamento de Salud y Servicios para Personas Mayores de New Jersey (New Jersey Department of Health and Senior Services), Servicio de Salud en el Trabajo (Occupational Health Service), ofrece múltiples servicios relacionados a la salud ocupacional que incluyen información y recursos del programa Derecho a Saber, presentaciones públicas, referencias generales, información sobre la higiene industrial, inventarios, encuestas e investigaciones, y evaluaciones médicas. Consulte otra de las Hojas Informativas que contenga una descripción más detallada de estos servicios, o llame al (609) 984-2202; (609) 984-7407 (fax).

Dirección web: <http://www.state.nj.us/health/eoh/odisweb>
=====

DEFINICIONES

La **ACGIH** es la Conferencia Estadounidense de Higienistas Industriales Gubernamentales (American Conference of Governmental Industrial Hygienists). Recomienda los límites máximos de exposición (los TLV) a sustancias químicas en el lugar de trabajo.

Un **carcinógeno** es una sustancia que causa cáncer.

El número **CAS** es el número único de identificación asignado a una sustancia química por el Servicio de Resúmenes Químicos (Chemical Abstracts Service).

El **CFR** es el código de regulaciones federales (Code of Federal Regulations), que consta de los reglamentos del gobierno estadounidense.

Una sustancia **combustible** es un sólido, líquido o gas que se quema.

Una sustancia **corrosiva** es un gas, líquido o sólido que causa daño irreversible a sus envases o al tejido humano.

El **DEP** es el Departamento de Protección al Medio Ambiente de New Jersey (Department of Environmental Protection).

El **DOT** es el Departamento de Transporte (Department of Transportation), la agencia federal que regula el transporte de sustancias químicas.

La **EPA** es la Agencia de Protección al Medio Ambiente (Environmental Protection Agency), la agencia federal responsable de regular peligros ambientales.

La **FDA** es la Administración de Alimentos y Fármacos (Food and Drug Administration), la agencia federal que regula alimentos, fármacos, aparatos médicos, productos biológicos, cosméticos, fármacos y alimentos para animales, y productos radiológicos.

Un **feto** es un ser humano o animal no nacido.

La **GRENA** es la *Guía norteamericana de respuesta en caso de emergencia*. Ha sido realizada en conjunto por Transporte Canadá (Transport Canada), el Departamento de Transporte Estadounidense (DOT) y la Secretaría de Comunicaciones y Transporte de México. Es una guía para los que responden primero a un incidente de transporte, para que puedan identificar los peligros específicos o generales del material involucrado, y para que puedan protegerse a ellos mismos, así como al público en general, durante la fase inicial de respuesta al incidente.

El **HHAG** es el Grupo de Evaluación de la Salud Humana (Human Health Assessment Group) de la EPA federal.

La **IARC** es la Agencia Internacional para Investigaciones sobre el Cáncer (International Agency for Research on Cancer), que consta de un grupo científico que clasifica las sustancias químicas según su potencial de causar cáncer.

Una sustancia **inflamable** es un sólido, líquido, vapor o gas que se enciende fácilmente y se quema rápidamente.

mg/m³ significa miligramos de una sustancia química por metro cúbico de aire. Es una medida de concentración (peso/volumen).

Una sustancia **miscible** es un líquido o gas que se disuelve uniformemente en otro líquido o gas.

La **MSHA** es la Administración de Salud de Seguridad de Minas, la agencia federal que regula la minería. También evalúa y aprueba los respiradores.

Un **mutágeno** es una sustancia que causa mutaciones. Una **mutación** es un cambio en el material genético de una célula del organismo. Las mutaciones pueden llevar a malformaciones en recién nacidos, abortos o cáncer.

La **NFPA** es la Asociación Nacional para la Protección contra Incendios (National Fire Protection Association). Clasifica las sustancias según su riesgo de incendio y explosión.

El **NIOSH** es el Instituto Nacional para la Salud y Seguridad en el Trabajo (National Institute for Occupational Safety and Health). Prueba equipos, evalúa y aprueba los respiradores, realiza estudios sobre los peligros laborales y propone normas a la OSHA.

La **NRC** es la Comisión Reguladora Nuclear (Nuclear Regulatory Commission), una agencia federal que regula las plantas nucleares comerciales y el uso civil de materiales nucleares.

El **NTP** es el Programa Nacional de Toxicología (National Toxicology Program), que examina los productos químicos y evalúa las evidencias de cáncer.

La **OSHA** es la Administración de Salud y Seguridad en el Trabajo (Occupational Safety and Health Administration), la agencia federal que promulga las normas de salud y seguridad y vigila el cumplimiento de dichas normas.

El **PEL** es el Límite de Exposición Permitido, que puede ser exigido por la OSHA.

La **PIH** es la designación que el DOT asigna a las sustancias químicas que presentan un Peligro de Intoxicación por Inhalación (Poison Inhalation Hazard).

ppm significa partes de una sustancia por un millón de partes de aire. Es una medida de concentración por volumen de aire.

La **presión de vapor** es una medida de la facilidad con la que un líquido o sólido se mezcla con el aire en su superficie. Una presión de vapor más alta indica una concentración más alta de la sustancia en el aire, y por lo tanto aumenta la probabilidad de respirarla.

El **punto de inflamabilidad** es la temperatura a la cual un líquido o sólido emite vapores que pueden formar una mezcla inflamable con el aire.

Una sustancia **reactiva** es un sólido, líquido o gas que emite energía, bajo ciertas condiciones.

El **STEL** es el Límite de Exposición a Corto Plazo (Short-Term Exposure Limit), que se mide durante un período de 15 minutos y que nunca debe excederse durante el día laboral.

Un **teratógeno** es una sustancia que puede causar daño al feto y malformaciones en recién nacidos.

El **TLV** es el Valor Umbral Límite (Threshold Limit Value), el límite de exposición laboral recomendado por la ACGIH.

